



**UNIVERSITAT  
JAUME•I**

# **TRABAJO FINAL DE GRADO EN MAESTRO/A DE EDUCACIÓN INFANTIL**

## **PROPUESTA DE INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL USO DE LAS PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL**

**Nombre del alumno/a: Judit Alberca Gallardo**

**Nombre del tutor/a de TFG: Beatriz Llobat Flor**

**Área de Conocimiento: Evaluación e Innovación Educativa y  
Trabajo en Grupo**

**Curso académico: 2019/2020**

## ÍNDICE

Agradecimientos	Página 2
Resumen/ Abstract	Página 2
1. Justificación	Página 3
2. Introducción teórica	Página 4
Capítulo 1. La incorporación de las TIC en la Educación	Página 4
Capítulo 2. La pizarra digital interactiva en el aula de Educación Infantil	Página 5
Capítulo 3. Características de la PDI	Página 6
Capítulo 4. Uso actual que de la PDI en el aula	Página 6
Capítulo 5. Ventajas y desventajas del uso de la PDI	Página 7
Capítulo 6. Consejos para el uso de la PDI	Página 7
Capítulo 7. Competencias y capacitación del profesorado en las TIC y PDI como recurso para la enseñanza- aprendizaje	Página 8
Capítulo 8. Concepto de evaluación y evaluación del uso de la PDI en las aulas	Página 9
3. Metodología	Página 12
4. Resultados	Página 18
5. Conclusiones	Página 21
6. Bibliografía y webgrafía	Página 23
7. Anexos	Página 24

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar me gustaría agradecer a mi tutora por ser guía y estímulo durante la realización de este trabajo de final de grado. También me gustaría dar las gracias al CEIP Eleuterio Pérez por ser fuente de inspiración para elegir la temática de este trabajo. Además, me gustaría darle las gracias a la experta por su participación y dedicación que ha aportado una visión práctica al trabajo teórico. Por último, a mis padres, a mi hermano y a toda mi familia gracias a quienes soy quien soy hoy y hacia quienes sólo puedo expresar mi más sincero agradecimiento por apoyarme durante la finalización de esta etapa académica.

## **RESUMEN**

En ésta investigación nos hemos centrado en el estudio del uso de la pizarra digital interactiva, en adelante PDI en la etapa de Educación Infantil. A lo largo de ésta investigación hemos profundizado en varios aspectos sobre el uso de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje como sus características, el uso actual de esta herramientas en las aulas, consejos para su uso, ventajas y desventajas de la PDI, la evaluación de la PDI en las aulas, entre otros. Tras realizar la búsqueda bibliográfica hemos detectado una carencia de instrumentos de evaluación para el docente respecto al uso que hace de dicha herramienta. Por este motivo, este trabajo tiene como objetivo diseñar una propuesta de instrumento para evaluar el uso de las PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de Educación Infantil. Tras un análisis de la información de la búsqueda bibliográfica y uno cualitativo de la información recogida en la entrevista realizada a una experta en la materia, se ha seleccionado la información relevante para la creación del instrumento y se han convertido las proposiciones en variables cuantificables. El instrumento de evaluación es una encuesta con 24 ítems a valorar por los encuestados.

Palabras clave/ descriptores: uso de la PDI, proceso de enseñanza-aprendizaje, evaluación, Educación Infantil.

## **ABSTRACT**

In this research we have focused on the study of the use of interactive whiteboard, (PDI-Pizarra Digital Interactiva) in the child education stage. Throughout this research we have delved into several aspects about the use of the PDI in the teaching-learning process as its characteristics, the current use of this tools in classrooms, tips for their use, advantages and disadvantages, the evaluation of the PDI in classrooms, among others. After conducting the bibliographic search we have detected a lack of evaluation tools teacher regarding the teacher's use of such a tool. For this reason, this work aims to design a proposal for an instrument to evaluate the use of PDIs in the teaching-learning process at the Childhood Education. After an analysis of the information of the bibliographic search

and a qualitative analysis of the information collected in the interview conducted with a subject matter expert, information relevant to the creation of the instrument has been selected and proposals have become quantifiable variables. The evaluation tool is a survey with 24 items to be evaluated by respondents.

Keywords: use of the PDI, teaching-learning process, evaluation, early Childhood Education.

## **1. JUSTIFICACIÓN**

El uso de las TIC cada día tiene un papel más importante en la sociedad actual. De modo que, también es necesaria su introducción en las aulas. La escuela, como agente educativo debe ser un espacio en el que los alumnos y alumnas conozcan el mundo de las nuevas tecnologías para favorecer y desarrollar su proceso de enseñanza-aprendizaje ayudándoles así a formar parte de la “Sociedad de la Información”.

Fue Villasana (2007) quién decidió aplicar metodologías de aprendizaje colaborativo y de desarrollo de habilidades sociales, utilizando los entornos virtuales. Señala que las TIC son elementos esenciales a la hora de garantizar procesos efectivos de enseñanza-aprendizaje. Del mundo de las TIC nos hemos centrado en la PDI; por eso este trabajo tiene como finalidad dar a conocer el uso de las PDI centrándose en sus características, sus ventajas y desventajas, las competencias y capacitaciones del profesorado y sobre todo la importancia de la evaluación.

Para la realización de éste trabajo hemos contado con la ayuda de diferentes fuentes. Estas son: los diferentes autores citados en la introducción teórica y la experta en la materia. Con la información facilitada por estas fuentes, hemos realizado un análisis de la información bibliográfica. Hemos utilizado también otro instrumento de recogida de información como es la entrevista, realizada a una experta en la materia para obtener un enfoque práctico sobre el tema.

En cuanto al análisis de los resultados, hemos utilizado la información obtenida de la búsqueda bibliográfica centrándonos en las ventajas y desventajas de la PDI desde dos perspectivas diferentes; la del alumnado y la de los docentes. Las proposiciones sobre éstas ventajas y desventajas las hemos dividido en tres bloques temáticos: el primero, el uso de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el segundo, las posibilidades de la PDI como herramienta; y el último, las competencias y la formación del docente. Además, hemos utilizado también los datos cualitativos que hemos obtenido de la entrevista, comparando la información y añadiendo la aquella que consideramos relevante a los bloques anteriormente creados. Más tarde, las proposiciones las hemos convertido en variables cuantificables que van a formar parte de nuestro instrumento de evaluación.

Así se ha llegado hasta el objetivo principal del trabajo de investigación; crear una propuesta de instrumento para evaluar el uso de las PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de Educación Infantil.

## **2. INTRODUCCIÓN TEÓRICA.**

### **CAPÍTULO 1. La incorporación de las TIC en la Educación**

Según Gras Martín y Cano Vallalba (2004) las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, (en adelante TIC), están revolucionando nuestro entorno social, efecto que también se deja sentir en las aulas. Ambos argumentan que debemos preparar a nuestros alumnos para moverse con seguridad en un mundo complejo y cambiante, e impregnado de los efectos de las TIC. De forma positiva Prats (2004) apunta que el entorno de aprendizaje está ampliándose con nuevos medios y herramientas que han de servir para aprender a aprender.

Fue Villasana (2007) quién decidió aplicar metodologías de aprendizaje colaborativo y de desarrollo de habilidades sociales, utilizando los entornos virtuales. Entre sus conclusiones señala que las TIC son elementos esenciales a la hora de garantizar procesos efectivos de aprendizaje que ayudan al crecimiento personal de los estudiantes, los resultados obtenidos son favorables hacia el uso de las TIC.

Del mismo modo Gras Martín y Cano Vallalba (2004) argumentan que la incorporación de las TIC en la educación ha abierto grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Continúa diciendo que la formación continuada del profesorado de Ciencias ha de ser completa y coherente, para que pueda haber reformas educativas significativas.

Para Stephen Bernard (2018), responsable de la marca Legamaster en España: “El equipamiento de las aulas ya es una herramienta obligatoria en las aulas del siglo XXI. No obstante, queda pendiente resolver el cambio metodológico para sacar el máximo partido de las nuevas tecnologías en los centros. Los docentes cada vez son más conscientes de los beneficios que aportan las TIC a la educación y, a día de hoy, la mayoría reconoce que tanto la Pizarra Digital Interactiva como la pantalla táctil de gran formato han aportado cuatro elementos vitales: interactividad, colaboración bidireccional, acceso a contenidos digitales casi ilimitados y un acercamiento al universo digital que viven los alumnos de hoy en día”.

## **CAPÍTULO 2. La pizarra digital interactiva en el aula de Educación Infantil.**

La pizarra digital interactiva (en adelante PDI) en Educación Infantil resulta un acompañante idóneo para los alumnos ya que no se cansan de utilizarla; repitiendo, mostrando, jugando, cantando, señalando, dibujando, borrando, entre otros, ello queda recogido tanto en la Ley Orgánica de 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), en el art. 5 punto 3 subraya la necesidad de fomentar «...experiencias de iniciación temprana en habilidades básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación ....».

Otros autores, la entienden como un elemento motivador tanto para alumnos como docentes ya que las lecciones son más divertidas e interesantes y ayudan a mejorar la atención y el comportamiento de los alumnos, llegando incluso a atraer el interés y disposición a aprender de aquellos alumnos que habitualmente les cuesta participar (Somyurek et al., 2009; Vincent, 2007; Smith, Higgins, Wall & Miller, 2005; Wall, Higgins & Smith, 2005; Wood & Ashfield, 2008).

La PDI posibilita dinámicas de aprendizaje centradas en los alumnos, donde el docente adopta un rol de favorecedor del aprendizaje (O'Hanlon, 2007; Wall et al., 2005; Wood & Ashfield, 2007) haciendo creer a los alumnos que ellos son artífices de su propio aprendizaje (Branzburg, 2007). Además, la PDI permite interactuar y argumentar a lo largo de las dinámicas de aula (Erikson & Grant, 2007).

La versatilidad de la PDI hace que sea una herramienta muy útil en cualquiera de las materias que se imparten en la etapa de educación infantil, ya sea en el área de "Lectoescritura", "Matemáticas", "Plástica", "Música", etc. (TIC-Infantil, 2014). En cualquiera de estas materias, se pueden incluir las tecnologías para crear un trabajo nuevo y amoldado a las necesidades en ese momento. En estos dispositivos se puede usar cualquier tipo de material multimedia como por ejemplo películas, documentales, dibujos e incluso mapas relacionados en todo momento con la materia que están estudiando en ese preciso momento, entre otros. Además con programas que existen como pueden ser Word y PowerPoint, podemos elaborar material sencillo de apoyo de cualquiera de las materias.

Aparte de los recursos educativos creados que podemos encontrar en la red o pueden facilitar las editoriales, existen diferentes herramientas que permiten a los profesores de diversos niveles educativos crear sus propias actividades de tal forma que estén adaptadas a las necesidades de los alumnos. Existen multitud de herramientas para esta creación de actividades educativas. Algunas son por ejemplo:

- Brians Breaker o Jigsawplanet: nos permiten crear puzles.

- JClic: es un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas: rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzada...
- Constructor: nos permite crear contenidos educativos digitales, de una manera sencilla e intuitiva.

### **CAPÍTULO 3. Características de la PDI**

Entendemos la PDI como un sistema tecnológico formado por un ordenador, un video proyector, un puntero o una superficie táctil y un software que permite el manejo del ordenador a través de la imagen proyectada, convirtiéndose en un potente recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Casi todas las PDI existentes actualmente, se complementan con otro tipo de dispositivos físicos externos como son los rotuladores, borradores, sistema de votación, lector de documentos, entre otros; todo ello permite que la información proyectada en la pantalla sea mucho más atractiva e interesante, siempre en función de los objetivos planteados.

La PDI es una pizarra constituida por una membrana sensible al tacto. Esta superficie percibe la presión en la pizarra de cualquier objeto, desde un rotulador hasta la de un dedo. Las utilidades de este tipo de PDI son las siguientes:

- Se puede utilizar en todas las etapas educativas.
- Es flexible y adaptable a distintas estrategias docentes.
- Es muy llamativa y de fácil manejo fomentando la motivación tanto en docentes como alumnos.
- Es un recurso accesible para los alumnos con discapacidad.
- Fuente inagotable de información multimedia e interactiva.
- Incluye un software asociado con nuevas funcionalidades: gestión de pizarras, captura de imágenes y pantallas, zooms, plantillas, recursos educativos varios, conversión texto manual a texto impreso, además de: biblioteca de imágenes, etc.

### **CAPÍTULO 4. Uso actual que de la PDI en el aula.**

Según Corral Alegre, JC. Gilete Santano, L. Villegas, Díaz, G. una de las características más interesantes del uso de la PDI es que permite interactuar directamente sobre la superficie de proyección, escribiendo directamente sobre ella. De esta manera potencia la interacción de nuestros alumnos y alumnas, con lo se aumenta su estimulación ya que se sienten protagonistas de su aprendizaje. Es muy importante que la PDI esté colocada a la altura de nuestros alumnos para facilitar su uso.

Algunas de las actividades de aprendizaje que se pueden realizar con una pizarra digital interactiva son por ejemplo:

- Realizar búsqueda en Internet con los alumnos/as para ilustrar las explicaciones o realizar actividades con aplicaciones interactivas o de simulación.
- Exponer contenidos curriculares.
- Visualización de páginas Web.
- Uso de herramientas de presentación incorporadas en la pizarra interactiva para mejorar los materiales de aprendizaje.
- Escribir notas sobre video clips educativos.
- Realizar prácticas de grafo motricidad de todo tipo.
- Crear juegos o actividades que sirven para utilizarlos con la PDI o el ordenador.

## **CAPÍTULO 5. Ventajas y desventajas del uso de la PDI.**

Aunque las pizarras digitales interactivas tienen muchas ventajas, también se debe hablar de las desventajas que se pueden presentar al instalar la PDI en un aula, y que están relacionadas con la localización de la misma, los costes y los conocimientos previos necesarios. La PDI debe estar situada en el aula en un lugar donde tenga luminosidad y la pantalla tiene que tener buena resolución. Además es necesario que en las aulas de Educación Infantil la PDI se coloque a una altura adecuada para la edad de los niños, evitando en la medida de lo posible usar alzadores y promoviendo que el niño/a esté cómodo mientras interactúa con ella. El coste de la PDI es más elevado que las pizarras convencionales sobre todo debido al vídeo-proyector. Además, hay que contar con costes de mantenimiento debido a que las bombillas del proyector se pueden fundir. Por último, también hay que contar con una persona en el centro con conocimientos suficientes para efectuar la instalación y el mantenimiento de la PDI. Además, tanto esta persona como los docentes que la usen es necesario que conozcan las posibilidades del software de la propia PDI.

## **CAPÍTULO 6. Consejos para el uso de la PDI.**

Ya que las nuevas tecnologías forman parte de la vida cotidiana de nuestros alumnos debemos introducirlas también en las aulas desde la etapa de Educación Infantil.

Según Asorey Zorraquino, E y Gil Alejandre, J. (2009) algunos consejos para su introducción pueden ser:

- Introducir las TIC en las actividades, unidades didácticas que estemos trabajando en ese momento y no utilizarlas de un modo inconexo y aislado con los conocimientos a adquirir.



- Es también muy importante el lugar que ocupa el ordenador y la PDI en el aula. Como ya hemos dicho anteriormente, debe ser un lugar al que puedan acceder sin problema los niños y niñas, tanto de forma individual como en equipo.
- Los docentes también tendrán la tarea de crear materiales para trabajar con la PDI. Es necesario no perder la motivación. Al principio puede parecer una tarea un tanto complicada pero con la práctica se vuelve mucho más ágil; además, hay aplicaciones creadas por otros docentes que resultan muy fáciles de utilizar.
- También es muy importante tener en cuenta la agrupación de los niños y niñas para trabajar con las PDI: por parejas, en pequeños grupos, en gran grupo, esto nos permite realizar un trabajo en equipo o de manera individual que ayuda la autonomía y socialización del alumno/a.

## **CAPÍTULO 7. Competencias y capacitación del profesorado en las TIC y PDI como recurso para la enseñanza-aprendizaje.**

Salinas (1998), en uno de sus muchos trabajos, analiza el cambio de rol en el profesorado como consecuencia de la era digital y apunta destrezas y habilidades necesarias en el repertorio de competencias del profesorado. Entre ellas destaca la de guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimientos y proporcionar acceso a los mismos para usar los propios recursos. Por otra parte, está la función de potenciar que el alumnado sea activo en el proceso aprendizaje auto dirigido. Y, por último, destaca asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando estos recursos. Los docentes tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante, proporcionar feedback de apoyo a su trabajo y ofrecer oportunidades reales para su difusión.

Otros autores como por ejemplo A. Pérez Gómez (1990) ponen de manifiesto la falta de una formación adecuada por parte del profesorado, lo cual constituye una gran limitación para un uso efectivo de la PDI. Cabe destacar la necesidad de planificar los modelos de formación que capaciten a los docentes tanto en los aspectos digitales como en los pedagógico-didácticos.

A excepción de los maestros formados actualmente, la formación que los docentes recibían estaba pensada para la escuela de las últimas décadas del siglo XX y, como hemos dicho, nuestra sociedad está en constante cambio. Debido a este constante cambio, la formación que se imparte al profesorado también es indispensable que cambie con ella.

Al mismo tiempo, un mayor dominio técnico y pedagógico permitiría al profesorado utilizar la PDI con todo su potencial, posibilitando la combinación de diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje centradas en el alumno en función de los objetivos didácticos planificados, de manera que el maestro adquiere el rol de facilitador de aprendizaje.

De acuerdo con diversos estudios realizados al respecto (Cabero, 1999; Majó y Marquès, 2002; Tejada, 1999), podemos resumir así las competencias digitales que deben tener los docentes:

- Conocer los usos de las TIC en el ámbito educativo y en el campo de su área de conocimiento.
- Conocer materiales didácticos adecuados y de interés educativo disponibles relacionados con las materias que se estén impartiendo.
- Utilizar con destreza las distintas herramientas digitales como por ejemplo la PDI en sus actividades.
- Adquirir el hábito de planificar el currículum integrando la PDI (como mediador para el desarrollo cognitivo).
- Proponer actividades formativas a los alumnos que consideren el uso de la PDI.

Con esta formación se pretende mejorar la Educación Infantil fomentando la innovación educativa y cambiando progresivamente la metodología con la finalidad de aprovechar la gran variedad de ventajas que ofrece la PDI. Para conseguir todas estas competencias es importante una actitud positiva hacia las TIC, y comprender que son un instrumento de nuestra cultura. La formación adquirida por el profesorado les ayudará a aprovechar las posibilidades y utilidades que ofrece la PDI para potenciar su uso en sus aulas.

## **CAPÍTULO 8. Concepto de evaluación y evaluación del uso de la PDI en las aulas.**

Para introducir el tema de la evaluación primero vamos a definir el concepto. Según la Real Academia Española el término evaluar es “señalar el valor de algo” y también “estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos y alumnas”,

Muchos autores han definido este concepto. Una de ellas es Montserrat Colomer (1979) que define la evaluación como: “Un proceso crítico referido a acciones pasadas con la finalidad de constatar, en términos de aprobación o desaprobación, los progresos alcanzados en el plan propuesto y hacer en consecuencia las modificaciones necesarias de las actividades futuras”.

La evaluación no es un fin en sí mismo, sino un instrumento al servicio de unos objetivos. La evaluación consiste en estudiar de manera consciente, organizada y con una intencionalidad expresa un aspecto de la realidad. La evaluación es el proceso de enjuiciar algo, y para ello es necesario conocer primero ese objeto a evaluar. De ahí, que el proceso de evaluación implique y conlleve tareas de identificación de información (qué se va a evaluar) y de obtención de dicha información (mediante técnicas de investigación) para mejorar o aprender. Otra tarea es concretar quién va a evaluar y ser evaluado. También se debe elegir el formato de evaluación fijándonos en el tipo de respuesta, soporte y el método de ejecución, Es muy importante también tener en cuenta el momento en el que se va a evaluar; inicial o diagnóstica, continua o de resultados, o final.

Durante mis años como estudiante de Magisterio Infantil he aprendido que el proceso de evaluación es importante y necesario. La evaluación, definida por Terry D. Tenbrink, es el proceso de obtener información y usarla para formar juicios que a su vez se utilizan en la toma de decisiones. Por tanto, evaluar es mucho más que calificar; significa conocer, comprender, enjuiciar, tomar decisiones y, en definitiva, transformar para mejorar. La finalidad última es detectar, analizar y valorar los procesos de desarrollo de aquello que estamos evaluando para poder mejorar la calidad de la educación.

### **¿Por qué es importante evaluar el uso de la PDI en las aulas?**

Aunque hay muchos autores que hablan sobre la evaluación del uso de la PDI por parte del alumnado, como por ejemplo Beeland (2002) y Morgan (2008); no hay tantos que hablen sobre el uso de la PDI en referencia al docente. Bell (1998) realizó un estudio con el objetivo de investigar el uso y las percepciones que los docentes tenían de la PDI como herramienta de enseñanza. También Celik (2012) desarrolló un cuestionario para evaluar los niveles de confianza de los docentes en el uso de tecnologías de la educación y sus antecedentes de capacitación en el uso de PDI. Este es uno de los motivos importantes para evaluar el uso de la PDI en las aulas, pero no el único. Otros motivos pueden ser:

- Comprobar si los objetivos de aprendizaje han sido alcanzados.
- Motivar al alumno/a a mejorar y aprender más.
- Identificar los puntos de mejora dentro del proceso didáctico.

A continuación vamos a explicar los diferentes instrumentos de evaluación que se pueden utilizar. La elección del instrumento con el que posteriormente evaluaremos depende de la técnica que elijamos y del objetivo que nos planteemos.

Estas técnicas se pueden diferenciar en dos grupos. Las técnicas de investigación de campo o directas, que son por ejemplo la encuesta, la entrevista, el grupo de discusión y la observación y; por otro lado, están las técnicas bibliográficas/ documentales o indirectas que es el análisis documental.

Cada una de estas técnicas se hace servir de uno a más instrumentos diferentes. Con la finalidad de agrupar la información referente a todas estas técnicas de evaluación de una manera más clara las hemos agrupado en una tabla. (Ver Anexo 1. Tabla 1. Técnicas e instrumentos de evaluación para la recogida de información.)

Después de conocer las diferentes técnicas de evaluación hemos decidido utilizar la encuesta. Según Torrado (2004) "El cuestionario es un instrumento de recopilación de información compuesto de un conjunto limitado de preguntas mediante el cual el sujeto proporciona información sobre sí mismo y/o sobre su entorno".

El cuestionario cuenta con diferentes fases para su elaboración:

1. Definir los objetivos e identificar los destinatarios: Los objetivos deben estar alineados con el propósito que se persigue con el trabajo.
2. Diseñar las preguntas: Debemos redactar preguntas claras y sencillas. Es muy importante formular las preguntas de forma neutral o en positivo; nunca en negativo. Las preguntas deben referirse a un solo aspecto y podemos proporcionar ejemplos si es necesario.
3. Establecer su ordenación y disposición: Es importante considerar el orden de las cuestiones; al principio, las neutrales, fáciles de contestar. También es recomendable agruparlas por temáticas para evitar la desorientación del encuestado. El cuestionario debe ser y parecer corto.
4. Redactar un texto introductorio y editar el cuestionario: Es recomendable incluir una introducción antes de las preguntas, donde expliquemos brevemente el objeto del cuestionario y las instrucciones necesarias. También debemos incluir en el texto la garantía de confidencialidad de la información y el anonimato si es necesario.
5. Analizar la fiabilidad y validez del cuestionario: Consta de dos partes: la validación de jueces y la prueba piloto.
6. Redactar el cuestionario final: Es el último paso para la creación de nuestro instrumento de evaluación.

Durante la investigación para la realización de este trabajo nos hemos dado cuenta que existe una carencia en cuanto a estos instrumentos se refiere. Es muy importante la creación de un instrumento que evalúe el uso de la PDI por parte del docente. Por esto, hemos decidido crear un instrumento para evaluar el uso que hacen los docentes de las PDI en las aulas de Educación Infantil.

Con éste instrumento pretendemos que los docentes puedan:

Conocer en qué momento se encuentran respecto al uso de la PDI y también el uso actual de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas de educación infantil, con la finalidad última de potenciar y optimizar su uso. Esto les ayudará a mejorar su labor como docentes de la era digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **3. METODOLOGÍA**

Hemos encontrado numerosa información sobre la PDI; consejos para su uso, ventajas y desventajas de esta herramienta, las competencias y capacitación que debería tener el profesorado, entre otros. Pero, como hemos dicho en el capítulo anterior, hay una carencia sobre la existencia

de una evaluación que permita a los docentes conocer el uso que hacen actualmente de la herramienta, a fin de potenciarlo en su práctica docente dentro las aulas de Educación Infantil.

De este modo, queremos dejar definido el objetivo principal de este trabajo que es: el diseño de un instrumento de evaluación para conocer el uso actual de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas de educación infantil, con la finalidad última de potenciar y optimizar su uso. Este instrumento está dirigido a los maestros y maestras, en ejercicio, que actualmente ya han incorporado la PDI y hace uso de ella para motivar y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos y alumnas en el aula.

Para el diseño de nuestro instrumento de evaluación hemos optado por utilizar la técnica de la encuesta y usar un cuestionario. Ésto se debe a que en la encuesta se utilizan un conjunto limitado de preguntas claras y breves que hacen referencia solamente a un aspecto. Ésto nos facilita una información ágil que sirve al docente como punto de partida para conocer información sobre sí mismo y sobre el uso que hace de la PDI y también sobre el contexto en el que está utilizando dicha herramienta, a fin de potenciar su motivación en la mejora de la actividad como docente en la era digital.

El primer paso que hemos dado ha sido realizar un análisis documental. Tras la búsqueda de información sobre estudios y publicaciones tal como hemos reflejado en el marco teórico hemos seleccionado aquella información que nos sirve para diseñar las proposiciones que tienen que ver con el uso de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y, seguidamente, hemos realizado la entrevista a una experta en TIC, que centra sus proyectos en el área de la Tecnología Educativa y la competencia digital.

Para empezar, en un primer momento, nos hemos centrado en recoger las proposiciones relevantes para éste estudio y agruparlas en ventajas y desventajas que nos ofrece el uso de la PDI, tanto desde la perspectiva de los alumnos/as como desde la perspectiva del profesorado.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de la PDI desde la perspectiva de los alumnos.

Fuente propia.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje más atractivo</li> <li>• Acceso a múltiples recursos</li> <li>• Mayor asimilación de contenido</li> <li>• Interacción más dinámica</li> <li>• Potencia la motivación y la atención</li> <li>• Favorece la comunicación</li> <li>• Mayor facilidad y seguridad en el aprendizaje de nuevas tecnologías</li> <li>• Colaboración bidireccional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento</li> <li>• Adicción</li> <li>• Mala inversión del tiempo</li> <li>• Cansancio visual</li> <li>• Recursos educativos con poca potencialidad educativa</li> </ul>

Tabla 3. Ventajas y desventajas de la PDI desde la perspectiva del profesorado.

Fuente propia.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de nuevos recursos didácticos digitales interactivos casi ilimitados</li> <li>• Actualización formativa constante</li> <li>• Acercamiento al universo digital</li> <li>• Ayuda a la investigación en el aula</li> <li>• Interacciones entre toda la comunidad educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización formativa constante</li> <li>• Estrés</li> <li>• Exige mayor dedicación</li> <li>• Necesidad de mantenimiento y mejora de equipos</li> <li>• Necesidad de conocer todas las posibilidades del software de la PDI para optimizar su uso</li> <li>• Falta de formación</li> </ul>

Seguidamente, para poder presentar un instrumento más ordenado y claro, que permita orientar mejor al encuestado, hemos decidido agrupar estas ventajas y desventajas, desde ambas perspectivas, en bloques temáticos por su contenido, quedando agrupadas en tres distintos y que posteriormente convertiremos en variables medibles:

## 1. El uso de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **2. Posibilidades de la PDI como herramienta.**

## **3. Competencias y formación del docente.**

### **1. EL USO DE LA PDI EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Hemos decidido crear este bloque para recoger las ventajas y desventajas en cuanto al uso de la PDI tanto para el alumnado como para el docente que tienen que ver con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como dice Villasana (2007), la PDI potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayuda a los alumnos y alumnas a desarrollar su aprendizaje colaborativo y esto refuerza la personalidad de los estudiantes ayudando a su crecimiento personal. Así se incluyen:

- La PDI fomenta el aprendizaje colaborativo, ayudando así al crecimiento personal de los alumnos.
- La PDI utilizada adecuadamente tiene la capacidad de mejorar la atención de los alumnos/as y por tanto los guía hacia una mayor asimilación de contenidos.
- La PDI es un potente recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje que hace que el aprendizaje sea más atractivo.
- El uso de la PDI posibilita dinámicas de aprendizaje centradas en los alumnos aumentando así su motivación ya que se sienten protagonistas de su propio aprendizaje.
- El uso de la PDI mejora el comportamiento del alumnado creando un clima favorecedor para el aprendizaje en el aula.
- La PDI ayuda a crear interacciones más dinámicas en el aula potenciando así las colaboraciones bidireccionales entre el alumnado y el docente.

### **2. POSIBILIDADES DE LA PDI COMO HERRAMIENTA**

Este bloque ha sido creado con la finalidad de ayudar a los docentes a conocer el mayor número de posibilidades que les ofrece la PDI que como dicen Gras Martín y Cano Vallalba (2004) son infinitas y ayudan a mejorar su labor como docente.

Las proposiciones que forman este bloque son:

- La PDI ayuda a crear materiales adaptados a las necesidades del alumnado permitiendo la accesibilidad al alumnado con cualquier discapacidad.
- Uso de la PDI como herramienta favorecedora de la comunicación entre toda la comunidad educativa.

- La versatilidad de la PDI hace que sea una herramienta muy útil en cualquiera de las materias.
- La PDI como herramienta digital necesita un continuo mantenimiento y mejora de equipos que requiere personal cualificado.
- La utilización de dicha herramienta durante un tiempo elevado puede provocar cansancio visual.

### 3. COMPETENCIAS Y FORMACIÓN DEL DOCENTE

Este bloque ha sido creado con la finalidad de que los docentes conozcan el nivel de desempeño y el grado conocimiento que tienen sobre esta herramienta. También para que conozcan la potencialidad que ésta les ofrece. Una vez conozcan la potencialidad de la PDI podrán reflexionar sobre el uso que le están dando y el que le podrían dar para sacarle mayor rendimiento.

Las proposiciones que forman este bloque son:

- El dominio técnico y pedagógico permitiría al profesorado utilizar la PDI con todo su potencial, posibilitando la combinación de diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje centradas en el alumno.
- Actualización formativa constante debido a la aparición de actualizaciones de dicha herramienta.
- El uso de la PDI genera estrés al exigir mayor dedicación.
- Necesidad de conocer todas las posibilidades del software de la PDI para optimizar su uso.
- Falta de formación referente al uso de las nuevas tecnologías en general y de la PDI en particular.
- La PDI permite un acercamiento por parte del profesorado al universo digital en el que viven los alumnos y esto ayuda a mejorar las relaciones afectivas alumno-docente.
- El uso de la PDI provoca aislamiento y/o adicción en el alumnado.
- Una mala elección de recursos educativos de poca potencialidad educativa provoca una mala inversión del tiempo pudiendo provocar una falta de interés por parte del alumnado.

Para poder triangular, hemos recogido información de otra fuente; una profesora de la Universidad Jaume I. Hemos seleccionado esta fuente debido a que es experta en TIC. Es también profesora asociada del área de Didáctica y Organización Escolar del departamento de Educación de la Universidad Jaume I. Su perfil como investigadora se focaliza hacia aspectos específicos de la



Tecnologías, la Educación y la educomunicación. Siendo miembro del Grupo de investigación de Enseñanza, Aprendizaje y Tecnología (GREAT) de la Universitat Jaume I, que inicia formalmente su actividad en el curso 2016-2017. Centra sus proyectos en el área de la Tecnología Educativa, la competencia digital, la formación docente, y en el diseño y evaluación de herramientas y recursos digitales.

Su trayectoria docente en la Universidad incluye docencia en relación en la tecnología educativa en los grados de maestro y maestra en infantil y primaria (desde en 2013) y, en el Máster online de Nuevas Tendencias y Procesos de Innovación en Comunicación (desde en 2015) de la Universitat Jaume I de Castelló.

Para la recogida de información hemos utilizado la técnica de la entrevista, con 7 preguntas abiertas, (Ver anexo 2. Guión de la entrevista). Se ha llevado a cabo a través de videoconferencia con el fin de conocer el uso de la PDI por parte de los docentes desde el punto de vista de una experta en las TIC y también para contrastar y ampliar la información que hemos encontrado en la búsqueda bibliográfica.

Tras haber recogido la información (Ver Anexo 3. Transcripción entrevista a una experta en las TIC), hemos realizado un análisis cualitativo para estudiar posibles proposiciones de interés a introducir en el diseño del instrumento. A continuación, quedan reflejados los datos más relevantes extraídos de la entrevista a través de este mapa conceptual. (Ver Anexo 4. Mapa conceptual del análisis cualitativo.)

Hemos podido concluir que la visión práctica ofrecida por la experta ha sido relevante para completar las variables del instrumento.

Finalmente, tras esta información hemos comparado las proposiciones y hemos podido observar que algunas como por ejemplo, el posible aislamiento o la motivación, entre otras, coinciden con las proposiciones recogidas tras la realización del análisis de la búsqueda bibliográfica. Debido a esto, hemos decidido centrarnos en aquellas que aportan algo nuevo desde la visión práctica que nos ha aportado la experta en la materia.

Las proposiciones que vamos a añadir a los bloques anteriores son:

**1. El uso de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

- El uso de la PDI desarrolla la competencia digital tanto del docente como del alumno/a.
- En el uso de la PDI el centro de interés es el alumno/a creando las actividades adaptadas a su edad y a sus necesidades.

**2. Posibilidades de la PDI como herramienta.**

- La PDI como herramienta motivadora tanto para el alumnado como para el docente.

- La PDI permite su uso combinado con otras aplicaciones en línea.

### **3. Competencias y formación del docente.**

- La formación del docente requiere de una actitud abierta, crítica y flexible.
- La autoevaluación por parte del docente es necesaria para conocer si hace un uso adecuado de la herramienta y poder así mejorar su labor como docente.
- El uso incontrolado de la PDI puede provocar adicción en el alumnado.
- El uso pasivo puede provocar aislamiento en el alumnado.

### **Elección del instrumento de evaluación y sus elementos.**

Después de conocer todas las técnicas de evaluación descritas anteriormente, hemos elegido como instrumento; la encuesta, puesto que queremos componer una evaluación con un conjunto limitado de preguntas que proporcione al sujeto información sobre sí mismo y sobre su entorno, para la finalidad de este estudio.

Como este instrumento está dirigido al profesorado como responsable de mejorar el uso de la PDI dentro de su práctica docente en el aula, se aplicarán ellos mismos la evaluación, por tanto, hablamos del procedimiento de autoevaluación.

Hemos analizado las proposiciones descritas anteriormente, para identificar qué variables nos interesa medir. Siguiendo las fases para la elaboración del cuestionario, explicadas en el capítulo 8, hemos formulado los ítems, teniendo en cuenta que las preguntas deben referirse a un solo aspecto.

La escala de medida que vamos a utilizar para las respuestas es de tipo Likert. El criterio de valoración que hemos elegido para responder es el “grado de acuerdo”; siendo el 1= “nada de acuerdo”, 2= “un poco de acuerdo”, 3= “de acuerdo”, 4= “bastante de acuerdo”, 5= “totalmente de acuerdo”.

Las respuestas no son correctas o equivocadas, se trata de obtener una visión de conjunto sobre el uso actual que hace el docente de las PDI en el proceso de Enseñanza-aprendizaje. De este modo, el grado 5=“totalmente de acuerdo”, en cada respuesta de cada ítem, significa que en esa variable está logrando el máximo y, 1= “nada de acuerdo”, justo lo contrario. A excepción de los ítems en cursiva, que hacen referencia a las desventajas que han encontrado tanto los autores como la experta que pueden producir las PDI. En este caso, el grado 5=“totalmente de acuerdo” significa que es una gran desventaja según la visión del encuestado y, el grado 1=“totalmente de acuerdo” significa justo lo contrario.

#### 4. RESULTADOS

A continuación, se presenta el diseño de instrumento sobre el uso de las PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la etapa Educación Infantil.

##### ENCUESTA

##### OBJETIVO: CONOCER EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ETAPA EDUCACIÓN INFANTIL.

Esta encuesta tiene como finalidad conocer el uso actual de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, con la finalidad última de potenciar y optimizar su uso. Este instrumento está dirigido a los maestros y maestras, en ejercicio, que actualmente ya han incorporado la PDI y hace uso de ella para motivar y potenciar proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos y alumnas en el aula.

De este modo, le ruego encarecidamente que sea lo más sincero/a posible ya que la información que aquí comparta es confidencial. Cualquier aclaración que considere oportuna la puede añadir en el recuadro que ofrecemos al final del cuestionario.

**Marque con una X la respuesta adecuada para usted. Debe elegir del 1 al 5 su grado de acuerdo con esta escala de valoración; siendo el 1 nada de acuerdo y el 5 totalmente acuerdo, como a continuación aparece en la encuesta.**

##### EL USO DE LA PDI EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Ítems:	1 Nada acuerdo	2 Un poco acuerdo	3 De acuerdo	4 Bastante acuerdo	5 Totalmente acuerdo
Es un recurso que hace más atractivo el proceso de Enseñanza-Aprendizaje	1	2	3	4	5
Mejora el comportamiento del alumnado en el aula.	1	2	3	4	5
Por tanto crea un clima que favorece el aprendizaje en el aula.	1	2	3	4	5

Aumenta la motivación del alumno/a ya que se siente protagonista de su propio aprendizaje.	1	2	3	4	5
Su uso fomenta el aprendizaje colaborativo.	1	2	3	4	5
Ayuda al crecimiento personal de los alumnos.	1	2	3	4	5
Mejora la atención de los alumnos/as.	1	2	3	4	5
A raíz de la pregunta anterior, ¿crees que favorece la asimilación de contenidos?	1	2	3	4	5
Desarrolla la competencia digital del alumno/a.	1	2	3	4	5

#### POSIBILIDADES DE LA PDI COMO HERRAMIENTA

Ítems:	1	2	3	4	5
	Nada acuerdo	Un poco acuerdo	De acuerdo	Bastante acuerdo	Totalmente acuerdo
Utiliza la PDI combinada con otras aplicaciones.	1	2	3	4	5
Ayuda a crear materiales adaptados a las necesidades del alumnado.	1	2	3	4	5

Permite la accesibilidad a todo el alumnado.	1	2	3	4	5
¿En cuántas materias la utiliza como herramienta de enseñanza?	1	2	3	4	5
Es una herramienta motivadora para el alumnado.	1	2	3	4	5
Es una herramienta motivadora para el docente.	1	2	3	4	5
¿En qué grado cree que el uso de la PDI provoca cansancio visual?*	1	2	3	4	5

### COMPETENCIAS Y FORMACIÓN DEL DOCENTE

Ítems:	1 Nada acuerdo	2 Un poco acuerdo	3 De acuerdo	4 Bastante acuerdo	5 Totalmente Acuerdo
¿Cree que la PDI genera estrés?	1	2	3	4	5
¿Cree que el uso de la PDI le exige mayor dedicación?	1	2	3	4	5
Desarrolla la competencia digital del docente.	1	2	3	4	5

Le permite al docente acercarse al universo digital en el que viven los alumnos.	1	2	3	4	5
Es necesario realizar formación para mantenerse actualizado/a en el uso de la herramienta.	1	2	3	4	5
La elección docente de recursos educativos en línea de poca potencialidad educativa provoca una falta de interés por parte del alumnado.	1	2	3	4	5
La autoevaluación sobre el uso que hace de la PDI le sirve para conocer si hace un uso adecuado.	1	2	3	4	5
Conocer los resultados de su autoevaluación sobre el uso le ayuda a mejorar su labor como docente.	1	2	3	4	5

☐ Marque esta casilla si autoriza utilizar los resultados obtenidos de su encuesta para realizar un estudio sobre el uso de la PDI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de Educación Infantil.

Gracias por su colaboración.

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha consistido en investigar sobre el uso que los docentes hacen de las pizarras digitales interactivas en sus aulas. Tras realizar la búsqueda bibliográfica hemos detectado una carencia de instrumentos de evaluación sobre este aspecto, como ya hemos comentado anteriormente.

Como propuesta de mejora destacaremos que hubiese sido interesante poder contar con la participación de más expertos o docentes con una amplia experiencia en la práctica sobre el uso de la PDI en la etapa de Educación Infantil. Otra fuente que también hubiera sido interesante son los propios alumnos/as. Con ellos y ellas podríamos haber realizado una observación directa con la finalidad de valorar por ejemplo qué usos de la PDI son más beneficiosos para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en éstas edades, qué aplicaciones resultan más atractivas para

el alumnado. También podríamos haber creado dos grupos de trabajo, de los cuales uno de ellos trabajara con la PDI y el otro no y observar los diferentes resultados obtenidos, etc. pero, debido a la circunstancia que hemos estado viviendo con el COVID-19 no hemos tenido la oportunidad de contar con la participación de alumnos y alumnas.

En este trabajo, hemos realizado una propuesta de instrumento de evaluación a falta de, según las diferentes fases para la elaboración de un cuestionario que ya hemos comentado en el capítulo 8, analizar la fiabilidad y validar el cuestionario. Por lo tanto, somos conscientes que podríamos proseguir el trabajo validando el instrumento de evaluación y posteriormente introducir las mejoras, de modo que pudiera ser utilizado como herramienta de autoevaluación por los docentes. Debido al límite de tiempo y por otra parte a la dificultad de contactar con un número considerable de colaboradores para validar el instrumento, por diferentes motivos expuestos, hemos optado por desarrollar éste como propuesta.

Por otra parte, la realización de éste trabajo nos ha permitido adquirir nuevos conocimientos sobre la herramienta como de la PDI, que está presente en la mayoría de las aulas actualmente y que es una gran fuente para el desarrollo de enseñanza y aprendizaje mediante la utilización de las TIC. Todos estos conocimientos nos sirven para nuestro futuro y desarrollo docente.

A través de todo el desarrollo de este trabajo, podemos dejar constancia, no sólo de la necesidad de mejorar y aumentar nuestras competencias digitales en la enseñanza para el uso de PDI y en general las TIC, puesto que cada vez van están más presentes en el aula y vida cotidiana, también la necesidad de evaluar, en este sentido, los conocimientos actuales de los docentes, desarrollando instrumentos que les sirva para saber hacia dónde deben dirigir su formación y qué deben mejorar.

Por último, hemos sido conscientes de que para conseguir el objetivo de este trabajo hemos tenido que ser constantes día a día para obtener el resultado esperado y también, que es muy importante tener una actitud positiva para no perder la motivación frente a la situación que hemos tenido.

## **6. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA**

### **Bibliografía**

- Cabero, J., Duarte, A. y Barroso, J. (1999). La formación y el perfeccionamiento del profesorado en nuevas tecnologías: retos hacia el futuro. En J. Ferrés y P. Marqués (coords.). Comunicación educativa y nuevas tecnologías. Barcelona: Praxis.
- Celik, S. (2012). Competency Levels of Teachers in Using Interactive Whiteboards. Contemporary Educational Technology, 3 (2), 115-129.
- DECRETO 38/2008, de 28 de marzo, del Consell, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunitat Valenciana. [2008/3838]
- Fernández, L. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario?, Butlletí LaRecerca, marzo, 1-9
- Folgueiras, P. (2009). Métodos y técnicas de recogida y análisis de la información cualitativa. Buenos Aires.

## Webgrafía

- Asorey Zorraquino, E y Gil Alejandro, J. (2009). El placer de usar las TIC en el aula de Infantil. Páginas 110-119. Recuperado 17 marzo, 2020 de [El placer de usar las TIC en el aula de Infantil](#)
- Cascales, A. & Laguna, E. (2014). Una experiencia de aprendizaje con la pizarra digital interactiva en Educación Infantil. Páginas 125 a 136. Recuperado 17 de febrero, 2020 de [UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL A LEARNING EXPERIENCE WITH THE DIGITAL](#)
- Corral Alegre, JC. Gilete Santano, L. Villegas, Díaz, G. (17 diciembre, 2012). Pizarra digital en Educación Infantil. [Mensaje en un blog]. Recuperado de [PIZARRA DIGITAL EN EDUCACIÓN INFANTIL | Nuevas Tecnologías y Educación Infantil](#)
- Fernández Aedo, R. (2013). La pizarra digital interactiva como una de las tecnologías emergentes de la enseñanza actual. 3 Ciencias. Vol 2, nº 3. Recuperado 13 mayo, 2020 de [La pizarra digital interactiva como una de las tecnologías emergentes en la enseñanza actual](#)
- Fernández Gaullés, C.(2014). La pizarra digital interactiva en el aula de Educación Infantil. Recuperado 24 marzo, 2020 de [Experiencia educativa con niños autistas utilizando mesas multicontacto](#)
- Gandol, F. Carrillo, E. Prats, M.A. (Enero 2012). Potencialidades y limitaciones de la pizarra digital interactiva. Una revisión crítica desde la literatura. Pixel- Bit. Recuperado 3 marzo, 2020 de [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45693/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45693/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ibán Santiago, M. (). Desarrollo de las TICs en Educación Infantil. Recuperado 13 mayo, 2020 de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/26509/TFG-L1714.pdf;jsessionid=DC6390602D49F34A9D73BFA03469BA39?sequence=1>



- Martí, J.(14 junio, 2016). Creación de actividades educativas. [Mensaje en un blog]. Recuperado de [Creación de actividades educativas](#)
- Tenbrink, T. D., & Aguinaco, C. F. (1981). Evaluación. Madrid, España: Narcea. Recuperado 10 junio, 20202, de <https://books.google.es/books?id=CJyeZusF6YIC&printsec=frontcover&dq=isbn:842770464X&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjVs5vo7PbpAhUjx4UKHdz5DTIQ6AEIKjAA#v=onepage&q&f=false>
- Toledo, P. & Sánchez, J.M. (Julio 2015). Diseño y validación de cuestionarios para percibir el uso de la pizarra digital interactiva (PDI) por docentes y estudiantes. Píxel-Bit. Recuperado 29 mayo, 2020 de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45319/Dise%F1o%20y%20validacion%20de%20cuestionarios%20para%20percibir%20el%20uso%20de%20la%20pizarra.pdf?sequence=1>
- Un 15% de aulas españolas todavía sin pizarra digital o display interactivo multitáctil. (2018, 23 enero). Interempresas. Recuperado 3 marzo, 2020 de <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/207511-Un-15-por-ciento-de-aulas-espanolas-todavia-sin-pizarra-digital.html>
- Yanes González, J., & Area Moreira, M. (1998). El final de las certezas. La formación del profesorado ante la cultura digital. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 10, 25-36. Recuperado 26 mayo, 2020 de <http://hdl.handle.net/11441/45473>

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Tabla 1. Técnicas e instrumentos de evaluación para la recogida de información,

	Técnica	Instrumento	Características
Técnicas de investigación de campo. (Directas)	Encuesta	Cuestionario	Conjunto limitado de preguntas. Información sobre sí mismo y/o sobre el entorno
	Entrevista	Guión de entrevista	Obtener información de forma oral. Preguntas para conseguir un objetivo concreto
	Grupo de discusión	Guión del grupo de discusión	Entrevista a un grupo de personas

	Observación	Lista de control	Se anotan las conductas que se quieren observar
		Escala de estimación	Se valora la frecuencia, intensidad o duración de las conductas
		Registro anecdótico	Informe en el que se describe una conducta
		Notas de campo	Observación puntual
		Diario	
Técnicas bibliográficas/documentales. (Indirectas)	Análisis documental	Documentos, grabaciones...	Información retrospectiva

## Anexo 2. Guión de la entrevista.

1. ¿Recomiendas el uso de la PDI en las aulas de Educación Infantil? ¿Por qué?
2. ¿Cuáles crees que son los beneficios que aporta el uso de las TIC en general y la PDI en particular en las aulas de Educación Infantil?
3. ¿Crees que los docentes obtienen la formación necesaria que les ayude a conocer el potencial que tiene la PDI y saber cómo utilizarla? ¿Cuáles crees que son los conocimientos que deben tener los docentes de Educación Infantil en cuanto al uso de la PDI para sacarle el mayor rendimiento?
4. En el proceso de E-A, ¿Cómo se pueden aplicar las PDI?, ¿Qué momentos son los más adecuados dentro de este proceso? ¿Qué puede aportar al proceso de E-A la utilización de la PDI?
5. ¿Crees que el uso de la PDI provoca aislamiento y/o adicción en el alumnado?
6. ¿Qué papel crees que va a tener la PDI en el futuro de la educación?
7. ¿Cuál es tu opinión referente a la importancia de evaluar el uso que hace el docente de la PDI en las aulas?

## Anexo 3. Transcripción entrevista a Gracia Valdeolivas

1. ¿Recomiendas el uso de la PDI en las aulas de Educación Infantil? ¿Por qué?

Es una de las herramientas más potentes con la que contamos en este momento. El mundo actual conlleva una virtualidad y, ésta virtualidad está presente en el día a día de los niños y las niñas desde edades tempranas. El alumnado de infantil tiene acceso desde esta edad muy temprana a artefactos táctiles como por ejemplo teléfonos móviles o tabletas; de modo que implementar una herramienta tecnológica como es la PDI es una contextualización real dentro del mundo en el que vivimos; un mundo digital. El aprendizaje del uso de ésta forma parte del desarrollo de la competencia digital.

2. ¿Cuáles crees que son los beneficios que aporta el uso de las TIC en general y la PDI en particular en las aulas de Educación Infantil?

Posibilita una interactividad mayor con los conocimientos; aporta mayor acceso. Las TIC son una herramienta de ampliación; amplía la información con la que estás trabajando, las posibilidades de hacer cosas y también posibilita nuevas opciones como por ejemplo la realidad aumentada; con la cual podemos ver un dibujo pintado en 3D. Con la PDI, por otro lado, se puede crear una cantidad ingente de materiales que, al ser digitales, no se desgastan. Además, permite también compartir de manera asíncrona con los familiares el trabajo que se está haciendo. La PDI bien utilizada es un instrumento de apoyo y de estímulo para que los niños y niñas consigan sus objetivos y además, un uso combinado de aplicaciones en línea ofrece también la posibilidad de trabajar a diferentes niveles; a nivel individual, por parejas, en pequeños grupos o en gran grupo. Si además, el aula cuenta con conexión a Internet las posibilidades son infinitas; permite la conexión con otros centros, otros compañeros, realizar proyectos colaborativos intercentros, entre otros.

3. ¿Crees que los docentes obtienen la formación necesaria que les ayude a conocer el potencial que tiene la PDI y saber cómo utilizarla? ¿Cuáles crees que son los conocimientos que deben tener los docentes de Educación Infantil en cuanto al uso de la PDI para sacarle el mayor rendimiento?

El problema no es la incapacidad de usar estas herramientas, sino la manera de utilizarla. En muchos casos, a los docentes les resulta difícil trasladar las cosas que se hacen de forma real: las normas, las rutinas, los hábitos de aprendizaje a esta nueva herramienta ya que funcionan de manera diferentes e implican cambios en la metodología. La solución sería replantearse de qué manera estos hábitos son adecuados para este tipo de herramienta y cómo ésta herramienta puede ayudar a mejorar o ampliar. Es decir, no se puede cambiar el soporte para hacer lo mismo.

En cuanto a la formación del profesorado, también es muy importante la personalidad; mostrar actitud y flexibilidad. Hace unas décadas la población era analógica y se ha ido convirtiendo en digital. Las habilidades digitales se van desarrollando a medida que se va necesitando, ya sea por el trabajo, necesidades de comunicación, por ocio, entre otros. La motivación siempre es un poco la necesidad. Partiendo de esta idea, muchos docentes han implementado la tecnología en las

aulas. Para esto han necesitado continuar su formación, bien de manera formal durante cursos o con un aprendizaje informal como pueden ser los vídeos tutoriales de Youtube. Por otro lado, hay muchos docentes que se han visto desbordados y no saben muy bien cómo manejar esta situación. Ésto requiere de un nivel de competencia digital que hay que desarrollar y para ello, es necesaria la formación. Vivimos en un mundo en constante cambio de modo que la formación continua es necesaria y no sólo en relación con las TIC. Además de la continua formación también es necesaria una actitud abierta, crítica y reflexiva.

4. En el proceso de E-A, ¿Qué momentos son los más adecuados dentro de este proceso?  
¿Qué puede aportar al proceso de E-A la utilización de la PDI?

La PDI se puede utilizar por sí misma o combinada con otras herramientas y a diferentes niveles. Lo más importante es adaptarse a la edad con la que estemos trabajando y a sus necesidades. La pizarra es un espacio gigante para los alumnos y alumnas de infantil; además esta herramienta nos permite trabajar la lateralidad, distinguir figuras, moverlas, discriminación, entre otros.

Todo momento es adecuado para introducir o trabajar con la PDI; podemos decidir cuántas veces queremos trabajar con la PDI, durante cuánto tiempo y de qué manera, dependiendo de la necesidad del alumnado y de nuestro interés.

El centro de interés nunca debe ser la herramienta; el centro es el alumnado. A partir de ellos debemos, primero, tomar las decisiones curriculares, decidir aquello que queremos trabajar; después, las decisiones pedagógicas, cómo lo voy a trabajar y, por último, elegimos el recurso con el que queremos trabajar.

Lo que puede aportar la utilización de la PDI en el proceso de E-A es, como ya he comentado, la ampliación. La ampliación por ejemplo de todo aquello que se trabaja de forma analógica, lo podemos digitalizar y plantearlo en la PDI y seguir trabajando con ellas.

5. ¿Crees que el uso de la PDI provoca aislamiento y/o adicción en el alumnado?

Por sí misma la PDI no provoca aislamiento o adicción. La PDI es una herramienta interactiva que permite la colaboración. Ahora bien, si el uso que se le da es pasivo, como por ejemplo utilizarla para ver películas o vídeos solamente, seguramente permitirá el aislamiento. Un uso incontrolado por parte del alumnado sin tiempo controlado también podría crear adicción. Para que ésto no suceda es necesario un acompañamiento por parte del profesorado en cuanto a su uso.

Habría que repensar el uso que se le da a dicha herramienta ya que en el momento que estamos viviendo actualmente, en el cual la docencia se está impartiendo de manera virtual, las familias con sus hijos e hijas están utilizando las TIC como herramienta de aprendizaje. Muchas de éstas familias

se están dando cuenta de que dichas herramientas no solo sirven para jugar sino que también tienen una finalidad didáctica, que sus hijos e hijas están aprendiendo mientras juegan.

6. ¿Qué papel crees que va a tener la PDI en el futuro de la educación? Vanesa Marín, Miren Pardo El blog de Miren.

El futuro es muy difícil de describir ya que es incierto. Puede que la PDI pase a mejor vida en unos años o puede que se potencie su uso, es cierto que, cada vez se está utilizando más; su implementación en Educación Infantil también está en auge. Cada día podemos ver más ejemplos de docentes que utilizan la PDI para la realización de sus sesiones como por ejemplo Vanesa Marín o Miren Pardo, que comparte también sus experiencias en “El blog de Miren”. Aunque, debemos tener en cuenta que ésta herramienta no debe quitarle protagonismo a la manipulación o la experimentación. La PDI debe actuar como un complemento; como un elemento de ampliación.

Creo que sí que tiene futuro, aunque sea a medio plazo, hasta que aparezca una herramienta más potente. Pero la PDI es un soporte y al igual que el PC, lo que se va mejorando son los componentes y el software: de modo que creo que se irán mejorando en cuanto a software y componentes pero el soporte será el mismo. Lo único que creo que ahora mismo puede quitarle su puesto es la realidad aumentada. Aunque también es cierto que pueden compartir espacio,

7. ¿Cuál es tu opinión referente a la importancia de evaluar el uso que hace el docente de la PDI en las aulas?

Es muy importante. Evaluar siempre es importante. Evaluar es medir, es comparar lo que hacíamos con lo que hacemos, ver de dónde partíamos y a dónde hemos llegado y esto nos permite ver el recorrido; la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades, competencias y ver a qué nivel se ha conseguido.

Es muy interesante evaluar, porque a veces conseguimos los objetivos que nos hemos planteado y además esto vienen acompañados de una infinidad de nuevos aprendizajes que hacen el proceso todavía más interesante y reconfortante.

Sí, es importante evaluar el uso que se hace de la PDI por parte de los docentes por una serie de cuestiones. Primero; cómo se utiliza. Si se utiliza adecuadamente o no; darle un uso mínimo a esta herramienta es desaprovechar una oportunidad increíble. Es una herramienta pensada para potenciar el aprendizaje dentro del aula pero para esto es necesario un cambio por parte del docente, un esfuerzo y un replanteamiento. Éste es el hábito que mucho docente no tiene, pero no lo tienen por el miedo al cambio, por la comodidad de la rutina.

El mundo cambia día a día y con él los conceptos que se enseñan en las aulas, por eso la metodología de enseñanza debe cambiar también y adaptarse al momento en el que vivimos.

Para evaluar el uso que le da el docente a la PDI dentro del aula es necesario evaluar también el trabajo del propio docente, la autoevaluación; ver qué estás haciendo, cómo lo estás haciendo... Al igual que la formación permanente es necesaria, también lo es la autoevaluación permanente. Ésta evaluación nos va a servir para conocer los motivos por los cuales el docente tiene mayor o menor preferencia por el uso de la PDI en su aula; pueden ser motivos personales, pueden ser de actitud, una buena o mala experiencia previa, entre otros. Normalmente, se suelen sentir desbordados, pero es una apreciación propia.

También es muy útil para evaluar que otras personas entren en el aula y que te digan qué más cosas puedes hacer, conocer otras visiones diferentes, estudiar los resultados del aprendizaje de los niños y niñas, observar en qué momento ha mejorado o no ha mejorado; crear un grupo de estudio que trabaje con la PDI y otro que no y observar el resultado que se obtiene.

Por experiencia propia he de decir que la PDI es una muy buena herramienta para trabajar con alumnado con problemas del lenguaje y la comunicación, con retrasos madurativos, entre otros. Se pueden crear todo tipo de actividades y juegos para trabajar la fortaleza labial hinchado globos virtuales por ejemplo. Es una herramienta motivadora, tanto para el alumnado como para el profesorado. Una vez se sumergen en el mundo de las nuevas tecnologías encuentran la motivación.

#### Anexo 4. Imagen 1. Mapa conceptual del análisis cualitativo.

